

CLIPPEDIMAGE= JP362079578A
PUB-NO: JP362079578A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62079578 A
TITLE: DOCUMENT READER
PUBN-DATE: April 11, 1987
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MAEDA, YOJI
NANBU, HAJIME
INT-CL (IPC): G06K009/20; G06K009/34
US-CL-CURRENT: 382/245,382/245

ABSTRACT:

PURPOSE: To remarkably reduce the capacity of a memory by providing a reversible encoding part that encodes reversibly the whole picture information of an inputted document and a selection area decoding part that obtains the picture information by decoding encoded picture information corresponding to the character row area of an encoded picture storage part .

CONSTITUTION: Document picture information 10 inputted to a picture input part 6 scanning a document optically is sent to a forward compression picture storage part 2 and a reversible encoding part 7. At the reversible encoding part 7, the data volume of received picture information is compressed in order with a runlength encoding method, etc., being stored at an encoding picture storage part 8. At the next, at a selection are decoding part 9, the storage addresses y1 and y2 of the encoding picture storage part 8 that shore encoding picture information 12 corresponding to an upper end Y1 and a lower end Y2 are calculated and contents CY1i∼CY2n are decoded, and an area corresponding from the left end X1 to the right end X2 of the picture information of decoded document is stored at a character row picture storage part 4 as a character row picture 13, and at a character recognition part 5, the character pattern is segmented and recognized from the character row picture 13, the result of the recognition being obtained.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-79578

⑤ Int. Cl.⁴G 06 K 9/20
9/34

識別記号

庁内整理番号

8419-5B
8419-5B

③ 公開 昭和62年(1987)4月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 文書読取装置

⑯ 特 願 昭60-220614

⑰ 出 願 昭60(1985)10月3日

⑱ 発 明 者 前 田 陽 二 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研
究所内⑲ 発 明 者 南 部 元 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研
究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

文書読取装置

2. 特許請求の範囲

文字以外の情報を含む文書から文字を読み取るため、文書の全画像情報を入力して文字列領域を検出し、上記文字列領域に対応する画像情報を取り出して文字を認識するようにした文書読取装置において、

上記全画像情報を可逆符号化する可逆符号化部と、この可逆符号化部からの符号化画像情報を記憶する符号化画像記憶部と、この符号化画像記憶部の上記文字列領域に対応する符号化画像情報を復号化して画像情報を得る選択領域復号化部とを備えたことを特徴とする文書読取装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、文字と図形等が混在する文書から文字を読み取る文書読取装置に関するものであり、特に、予め書式がわからない文書を読取対象とし

た文書読取装置に関するものである。

(従来の技術)

第3図は、例えば同一出願人による特願昭60-017266に示された文書読取装置の概略構成を示すブロック図である。

図中、1は入力された文書1頁分の全画像情報を画素単位に記憶する画像情報記憶部、2は上記文書の全画像情報における n 画素 $\times m$ 画素の小領域を1画素に対応させ、小領域の濃度を対応する1画素の濃度とすることにより圧縮画像を作成する圧縮画像記憶部、3は上記圧縮画像における黒画素の連結性及びその形状より文字列領域を検出する文字列検出部、4は上記検出した文字列領域に対応する文書の画像情報の領域を上記画像情報記憶部1に記憶された文書の全画像情報から切り出して記憶する文字列画像記憶部、5は上記記憶された文字列画像から文字パターンを切り出して認識する文字認識部である。

次に動作について説明する。

まず、画像情報記憶部1に記憶した文書の全画

像情報から n 画素 $\times m$ 画素の小領域を1画素とする圧縮画像を圧縮画像記憶部2で作成する。次に、文字列検出部3で上記圧縮画像における黒画素の連結性及びその形状より文字列の領域を検出する。文字列画像記憶部4では、画像情報記憶部1に記憶された文書の全画像情報から上記文字列領域に対応する画像情報を切り出して記憶し、ここから文字認識部5で文字パターンを切り出して文字を認識する。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の文書読取装置は以上のように構成されているので、文書1頁分の全画像情報を画素単位に記憶しなければならず、例えば16画素/mmの密度でA4の文書の2値の文書画像を記憶するには、約2Mバイトといった膨大なメモリ容量を必要とするなどの問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、大幅にメモリ容量を減少させることのできる文書読取装置を得ることを目的とする。

— 3 —

ており、その説明は省略する。図中、6は文書を光学的に走査し、光電変換された電気信号に基づき、文書の全画像情報を順次入力する画像入力部、7は画像入力部6から送られてくる全画像情報を順次可逆符号化する可逆符号化部、8は可逆符号化して得た符号化画像情報を記憶する符号化画像記憶部、9は上記符号化画像情報のうち、文字列検出部3で検出された文字列領域に対応するもののみを復号化して、文字列の画像情報として取り出す選択領域復号部である。

一方、第2図は、第1図の各処理部における出力を示した図であり、図中、10は文書画像情報、11は圧縮画像、12は符号化画像情報の一部、13は文字列画像、14は認識結果である。

上記構成において、文書を光学的に走査して画像入力部6に入力された文書画像情報10は、順次圧縮画像記憶部2及び可逆符号化部7に送られる。

圧縮画像記憶部2では、 n 本の走査線分の画像情報を受け取る毎に、 n 画素 $\times m$ 画素の小領域を

(問題点を解決するための手段)

この発明にかかる文書読取装置は、入力された文書の全画像情報を可逆符号化する可逆符号化部と、この可逆符号化部からの符号化画像情報を記憶する符号化画像記憶部と、この符号化画像記憶部の文字列領域に対応する符号化画像情報を復号化して画像情報を得る選択領域復号化部とを備えたものである。

(作用)

この発明における文書読取装置は、文書1頁分の全画像情報を可逆符号化して1割以下にデータ量を圧縮して記憶し、文字列領域のみ選択領域復号化部で復号化して画像情報を取り出しているのので、性能を落とさずに、大幅にメモリ容量を減少させることができる。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

第1図は実施例の構成を示すブロック図であり、前記第3図と同一符号は同一又は相当部分を示し

— 4 —

1画素とする圧縮画像11を作成する。次に、文字列検出部3では、上記圧縮画像11における黒画素の連結性及びその形状より文字列領域を検出し、上記文字列領域の圧縮画像11における上端(Y1)、下端(Y2)、左端(X1)、右端(X2)の各座標を求める。

一方、可逆符号化部7では、受け取った画像情報を順次ランレングス符号化法など従来一般に行われている可逆符号化法でデータ量を圧縮し、符号化画像記憶部8に記憶する。

次に、選択領域復号化部9において、上記上端(Y1)及び下端(Y2)に対応する符号化画像情報12が記憶されている符号化画像記憶部8の記憶番地(y1)及び(y2)を求め、この範囲にある内容CY11からCY2n(CY1iは、圧縮画像の座標Y1の中のi番目の走査線(i=1, n)の符号化画像)を復号化する。そして復号化された文書の画像情報の上記左端(X1)から右端(X2)に対応する領域を文字列画像13として文字列画像記憶部4に記憶する。次に、文

— 5 —

— 6 —

字認識部5において、文字列画像13から文字パターンを切り出して認識し、認識結果14を得る。

なお、上記実施例では文字列領域の切り出しについてのみ説明したが、文字列検出部3で図、表など文書の文字列以外の構成要素を検出できるようにしてもよい。

また、文字認識部5では文字以外の記号なども認識対象に含めることは当然である。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明による文書読取装置は、入力された文書の全画像情報を可逆符号化する可逆符号化部と、この可逆符号化部からの符号化画像情報を記憶する符号化画像記憶部と、この符号化画像記憶部の文字列領域に対応する符号化画像情報を復号化して画像情報を得る選択領域復号化部とを備えたことにより、文書の全画像情報がそのまま記憶されるのではなく、可逆符号化によりデータ量が大幅に圧縮されて記憶され、文字列領域に対応する部分のみを復号化して文字認識に必要な画像情報を得るので、読み取り精度を落とさ

ずに、大幅にメモリ容量を減少させることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例の構成を示すブロック図、第2図は第1図における構成要素の出力を示す図、第3図は従来例の構成を示すブロック図である。

2・・・圧縮画像記憶部、3・・・文字列検出部、4・・・文字列画像記憶部、5・・・文字認識部、6・・・画像入力部、7・・・可逆符号化部、8・・・符号化画像記憶部、9・・・選択領域復号化部、10・・・文書画像情報、11・・・圧縮画像、12・・・符号化画像情報、13・・・文字列画像、14・・・認識結果

なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄（ほか2名）

